© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Gattung Paludestrina.

Von

H. v. Ihering.

In einer vor Jahren begonnenen und noch immer unbeendeten Arbeit über die Binnenconchylien von Rio Grande do Sul habe ich u. A. die oben angeführte Gattung eingehend besprochen. Neuere Untersuchungen veranlassen mich hier die hauptsächlichen Resultate kurz mitzutheilen.

Es ist nur von einer der in Betracht kommenden Arten die Anatomie bekannt, und dies Wenige ist falsch. *A. d'Orbigny* (Voyage Am. mer. Mollusques Pl. 47 fig. 8) stellt das Thier von P. lapidum Orb. mit einem der Länge nach gespaltenem Penis dar. Diese Darstellung „verge completement bifide" hat P. Fischer in seinem trefflichen Manuel (p. 750) reproduzirt, obwohl ich schon früher eine richtige Beschreibung gegeben (Kenntniss d. Gattung Lithoglyphus Malak. Bl. VII. 1885 p. 96—99). Der Penis ist danach ein kegelförmiger, rechts im Nacken gelegener, vom vas deferens durchsetzter Lappen, dessen schlankere Spitze sich aus dem dickeren Haupttheile wie eine vom Praeputium umfasste Glans erhebt. Die falsche Zeichnung bei *d'Orbigny* stammt ohne Zweifel von einem unbeabsichtigten Messer- oder Scheerenschnitte her, welcher den Penis halbirte.

Ich kann in dieser Hinsicht ziemlich sicher urtheilen, denn ich habe schon dreimal Serien dieser Art untersucht, zweimal in Rio Grande do Sul (Taquara, Camaquam), einmal in S. Paulo (Ignape). Der Penis war stets identisch, nicht so die Radula, da die Zahl der basalen Dentikel an der Mittelplatte sich variabel erwies. Ich traf davon jederseits 4—5 bei den Exemplaren von Ignape, 2—3 bei jenen des Camaquam, 2 bei jenen von Taquara. Man beachte dieses Resultat wohl, denn es lehrt uns charakteristische anatomische Variationen kennen innerhalb einer Species und entsprechend den weit getrennten Fundorten.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

P. australis d'Orb. ist in Rio Grande d. S. sehr gemein in Brackwasser wie in Süsswasser. Die Mittelplatte der Radula hat basal jederseits 2 starke Dentikel. Ueber den Penis notirte ich: „Er liegt hinter dem Nacken in der Kiemenhöhle und fällt durch seine weisse Farbe auf. Er ist hakenförmig gebogen, stark, und nahe der convexen Seite vom vas deferens durchbohrt, das, wenigstens in seiner Endhälfte, ebenso wie die conische Penisspitze selbst mit Flimmerepithel bekleidet ist. Weiter nach hinten flimmert das Epithel des Penis nicht. Derselbe trägt an seiner convexen Seite 6—7 rundliche Höcker, und einen starken Höcker an der concaven Seite hinter der glatten Spitze. Es schien mir als ob dieser Höcker an seinem vorderen Umfange vertieft sei und somit wie ein Saugnapf wirken könnte. Ein Flagellum fehlt."

P. piscium d'Orb. Der Penis ist in der Mitte geknickt. Er ist glatt, resp. nur mit einigen wenigen sehr kleinen Höckern versehen. Die Glans ist sehr stark und dick, sie nimmt fast die Hälfte der ganzen Länge des Penis ein. Die Mittelplatte der Radula hat an der Schneide 9 Dentikel und basal jederseits 4 von oben nach unten an Grösse abnehmende Dentikel.

P. charuana d'Orb von Ignape hat an der Schneide der Mittelplatte 11 Dentikel, aber basal jederseits nur einen sehr starken Dentikel. Der Penis hat eine ziemlich lange schlanke Glans, die an der convexen Seite eine Warze trägt. Im hinteren dickeren Theile des Penis stehen viele solche Warzen und zwar eine oder zwei an der concaven, 11 bis 12 an der convexen Seite. Diese Warzen oder Papillen sind hoch resp. lang und tragen am freien Ende eine grubenförmige Einsenkung. Man muss sie danach als Saugwarzen bezeichnen, bestimmt zur Festheftung des Penis in der Vagina während des Coitus. Sie erfüllen somit denselben

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zweck wie die bei Nudibranchien nicht seltene Bewaffnung des Penis mit Stachel oder Haken.

Es ergiebt sich danach, dass ein zweitheiliger Penis (verge bifide) nirgends bei Paludestrina vorkommt, dass dagegen P. charnana denselben Penis hat wie Littorinida Gaudichaudi, Souleyet. Leider ist die Radula letzterer Art nicht bekannt, doch darf es als höchst wahrscheinlich gelten, dass sie mit jener von Paludestrina übereinstimmt, und ist jedenfalls durchaus kein Moment gegeben, welches es rechtfertigen könnte, beide Gattungen zu trennen.

Sehr viel schwieriger ist die Frage in welcher Weise denn Paludestrina begrenzt werden soll. Fischer hält die Gattung für unumstösslich aus verschiedene Elementen componirt. P. Auberiana d'Orb. sei nahe verwandt mit Hydrobia, was beim Mangel anatomischer Details kaum zu entscheiden sein dürfte. Andre, wie P. culminea d'Orb, Typus der Gattung Heleobia Stimps., hätten die Radula von Hydrobia, d. h. also am Mittelzahn jederseits nur einen Basal-Dentikel. Wollten wir diese Trennung der Arten je nach der Zahl der basalen Dentikel gut heissen, so würde von den von uns untersuchten Arten P. charnana zu Heleobia zu stellen sein und die nahe stehende Art P. australis zu Paludestrina, da letztere 2, erstere 1 Basal Dentikel*) jederseits hat.

Bedenkt man wie diese beiden Arten sowohl conchyliologisch wie anatomisch einander sehr nahe stehen, so ist ohne Weiteres das Künstliche dieser Eintheilung klar. P. Fischer theilt die Familie der Hydrobiidae daher (l. c. p. 723) ganz falsch ein. Von den 6 Untergruppen sind die 3. und 4. im Wesentlichen nur nach der Zahl der Basal-Dentikel geschieden: einen bei ersterer, mehrere bei letzterer Gruppe.

*) Auch bei den Arten mit nur einem Basal-Dentikel sieht man häufig neben dem starken Dentikel noch eine kleinere aber nicht constante Spitze, so dass an derselben Radula also abwechselnd Zähne von Paludestrina und von Heleobia zu beobachten sind.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Beide Gruppen fallen daher zunächst zusammen, um nach anderen Prinzipien weiter eingetheilt zu werden. Die Bithininae und Stenothyrinae sind durch den kalkigen Deckel, die Pomatiopsinae durch den getheilten Fuss charakterisirt, die Baicaliinae durch den Mangel an Basaldentikeln. Letzteres Merkmal kann indess kaum als ein entscheidendes gelten. Troschel, der es zuerst verwandte, hat die Eintheilung nur als eine provisorische angesehen. *Dybowsky* traf bei den Hydrobiinen des Baikalsees nahe verwandte Formen mit oder ohne Basalzähne. So haben die Benedictia-Arten in der Regel Basalzähne, welche indess bei B. fragilis fehlen.

Meines Erachtens liegt das entscheidende Moment für die Hauptabtheilungen der in viel zu zahlreiche Gattungen eingetheilten Familie der Hydrobiidae in der Anwesenheit oder dem Mangel eines Flagellum am Penis. Dadurch unterscheiden sich Hydrobia und Paludestrina scharf. Die Existenz des Flagellum steht fest für Hydrobia, für die Bythiniinen und vermuthe ich, dass es auch Lithoglyphus zukommen wird. Bei Paludestrina resp. Litorinida sowie, wenn ich Dybowsky richtig verstehe, bei den Hydrobiiden des Baikalsees fehlt das Flagellum. Dieses Verhältniss, sowie die Beschaffenheit von Fuss und Deckel werden, glaube ich, zur Begrenzung der Gattungen in Verbindungen mit den conchyliologischen Charakteren hinreichend sein, die geringere oder grössere Zahl der Basaldentikel hingegen kann höchstens für die schärfere Kennzeichnung der Arten mit in Betracht kommen. Jedenfalls dürften hiermit diejenigen Merkmale aufgeführt sein, deren genauere Kenntniss uns erst eine natürliche Gruppirung der Arten innerhalb der Familie wird ermöglichen, sowie die Entscheidung darüber, ob diese Familie eine natürliche ist oder ob etwa alle Formen mit Flagellum und gespaltenen Penis in eine Familie zu vereinen sind, der Rest mit einfachem Penis in eine andere.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Von diesen Untersuchungen hängt es auch ab, wie weit oder wie eng für Paludestrina und Verwandte der Gattungsbegriff zu fassen ist. Dass Amnicola, Potamopyrgus etc. andere Gattungen seien, ist im Grunde seither nicht sicher erwiesen. Am eingehendsten haben sich mit dieser Frage Crosse et Fischer (Etudes sur les Mollusques de Mexique, 268 ff.) befasst, und es ist auch hieraus deutlich, dass bei allzuempfindlichem Mangel anatomischer Daten jeder Versuch der Classifizirung nur ein provisorischer sein kann. Von Amnicola ist nur eine Species, A. porata Say, durch W. Stimpson untersucht. Der Penis ist am Ende zweitheilig, das schlanke Ende, wohl die Glans, ist um das kürzere zum Theil spiralig herumgebogen. Die Mittelplatte hat 4 basale Dentikel. Bei Amnicola coronata L. Pfeiffer hat nach Schacko die Mittelplatte jederseits 3 basale Dentikel.

Ob Amnicola am Penis ein Flagellum hat, ist zur Zeit nicht bekannt, aber die Beschreibung dieses bifiden Penis lässt vermuthen, dass er jenem von Hydrobia etc. gleiche. In Bezug auf den Penis stellt dann Littorinida einen anderen Typus dar, indem der meist ziemlich deutlich in Basis und Glans gegliederte Penis mit Papillen resp. Saugwarzen besetzt ist, die jedoch in einzelnen Fällen sehr reduzirt sein können. Bei P. lapidum fehlen die Saugwarzen, die Glans ist sehr klein und basal von einem Kragen umfasst, dem praeputium. Vielleicht ist dieser Typus mit dem vorausgehenden durch Uebergänge verknüpft, vorläufig aber können wir immerhin einigen Werth darauf legen, weil diese Unterschiede mit solchen der Schale zusammen fallen.

Ich schliesse mich daher Crosse und Fischer an, welche nach Abtrennung der marinen Hydrobia-artigen Formen, sowie einiger mit Amnicola zu vereinigender Arten (P. Candeana d'Orb., und P. Auberiana d'Orb.) innerhalb der Gattung Paludestrina zwei Sektionen unterscheiden, *Paludestrina s. str.* für P. peristomata d'Orb. und lapidum

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

d'Orb. und *Heleobia Stimps.* für P. culminea d'Orb., P. Parchappei d'Orb. und andere Arten mit nur je einem basalen Denticel der mit stark vorspringendem Basallappen versehenen Mittelplatte. Der Name Paludestrina muss aber der ersteren Gruppe bleiben, weil d'Orbigny nicht nur in seiner Voyage Am. mer. sondern auch 1835 im Mag. de Zool. den Namen Paludestrina verwandt und dabei als erste Art P. peristomata beschrieben hat.

Ich bin daher der Meinung, dass Paludestrina auf diese Arten mit kugeliger Schale und einfachem Penis mit kleiner vom praeputium umfasster Glans zu beschränken sei. Dagegen finden P. australis d'Orb. und Verwandte mit schlanker Schale und mehreren basalen Denticeln der Mittelplatte in der Uebersicht von Crosse und Fischer überhaupt keinen Platz. Es geht nicht an, wegen der Zahl der basalen Denticel die nahverwandten Formen aus einander zu reissen, und eben so wenig ist es nöthig, einen besonderen Namen für die ganze Gruppe zu schaffen, da ein solcher in Littorinida Souleyet besteht, wozu Heleobia als synonym eingeht. Leider fehlen uns noch genauere Angaben über Littorinida, zumal deren Radula; auch vermuthe ich, dass die Angabe, der Penis habe eine Rinne, nicht einen geschlossenen Canal, auf Irrthum beruht.

Hiernach scheint es, dass im Wesentlichen die ächten Hydrobiinen, Bithiniinen etc., der nördlichen Hemisphaere angehören, indess Paludestrina und Littorinida Südamerika eigen sind. Wahrscheinlich ist Potamopyrgus auch hierher zu ziehen. Hierüber, wie über den Penis von Lithoglyphus fehlen uns leider Angaben. Sehr verbunden wäre ich behufs Fortsetzung dieser Studien, für Zusendung von Material, zumal natürlich von in Alcohol conservirten Thieren in Schale, Potamopyrgus, Ammicola, Hydrobia, Lithoglyphus wären mir besonders erwünscht, so wie natürlich ganz besonders die Arten aus Südamerika, letztere auch dann, wenn nur Schalen zu haben sind.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zum Schlusse noch einige Worte über die Verbreitung. In Rio Grande do Sul kommen vor: Pal. lapidum d'Orb., Litt. australis d'Orb, piscium d'Orb. Von Iguape an der Küste von S. Paulo erhielt ich Litt. australis und Litt. charuana d'Orb aus brackischem Wasser. Letztere Art sass zwischen den Wurzeln von Wasserfarn (Salvinia). Aus Süsswasser erhielt ich von eben da Litt. australis und Pal. lapidum. Das Vorkommen dieser Arten im Brackwasser von S. Paulo ist um so interessanter, als neben ihnen noch andre seither nur vom La Plata und Rio Grande d. S. bekannte Arten durch die Herren Loefgren und Edwall, denen ich diess Material verdanke, aufgefunden wurden: Azara labiata Mat., Chilina fluminea Mat. Ich zweifle nicht, dass dieser unter 24° 41' S. Br. gelegene Fundort sich als der nördlichste erweisen wird für die Verbreitung von Azara, Chilina und Paludestrina.

Diese Beobachtungen bestätigen gut, was ich früher über die Süsswasserfauna von Südbrasilien bemerkte. Es ist die Archiplata-Fauna, die hier weit gegen Norden reicht, aber zum Theil mit Elementen der nord- und mittelbrasilianischen Fauna durchsetzt. Die Fortsetzung der Studien über die Verbreitung der Brack- und Süsswasserfauna von Südbrasilien wird noch viele hochinteressante Resultate liefern.

Zum Schlusse die systematische Gruppirung der südamerikanischen Formen:

Paludestrina Orb. (Typus: P. peristomata Orb.)

Schale kugelig. Penis einfach mit kleiner vom Präputium umfasster Glans.

Hierher: P. lapidum Orb.

Littorinida Soul. (Typus: L. Gaudichaudii Soul.)

syn. Heleobia Stimpson.

Schale kegelförmig. Penis einfach, aber mit Saugwarzen besetzt, die nur selten (P. piscium) rudimentär sind.

Hierher: L. australis Orb., charuana Orb., piscium Orb., culminea Orb. u. A.

S. Paulo. 1. Dez. 1894.